

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 1 部門第 1 区分

【発行日】平成30年3月1日 (2018.3.1)

【公表番号】特表2017-502702(P2017-502702A)

【公表日】平成29年1月26日 (2017.1.26)

【年通号数】公開・登録公報2017-004

【出願番号】特願2016-565114(P2016-565114)

【国際特許分類】

C 1 2 M 1/34 (2006.01)

C 1 2 M 1/00 (2006.01)

C 1 2 N 1/00 (2006.01)

【F I】

C 1 2 M 1/34 Z

C 1 2 M 1/00 Z

C 1 2 N 1/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成30年1月16日 (2018.1.16)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

反応器と共に使用するための気泡センサであって、
金属からなる基部と、

金属からなり、かつ第 1 の端部と対向する第 2 の端部との間に延在する長手方向軸を有する細長い気泡接触部であって、前記気泡接触部の少なくとも一部分が、前記長手方向軸に垂直な第 1 の直径を有する、気泡接触部と、

前記基部と前記気泡接触部との間に延在するワイヤであって、前記ワイヤの少なくとも一部分が、2.5 mm 未満であり、かつ前記第 1 の直径の大きさの 1 / 3 以下である第 2 の直径を有する、ワイヤと、

を備え、前記基部、気泡接触部、及びワイヤが、電気信号がそれらを通り得るように一緒に接続されている、気泡センサ。

【請求項 2】

前記ワイヤが、形状記憶金属からなる、請求項 1 に記載の気泡センサ。

【請求項 3】

前記ワイヤが、ニッケル - チタン合金または銅 - アルミニウム - ニッケル合金からなる、請求項 1 に記載の気泡センサ。

【請求項 4】

前記ワイヤが、塑性変形を伴わずに少なくとも 180° の角度曲げられ得る、請求項 1 に記載の気泡センサ。

【請求項 5】

前記ワイヤが、弾性的に可撓性である、請求項 1 に記載の気泡センサ。

【請求項 6】

前記基部及び前記気泡接触部が、前記ワイヤの前記金属とは異なる金属からなる、請求項 1 に記載の気泡センサ。

【請求項 7】

前記基部が、
第 1 の端部及び対向する第 2 の端部を有する細長い本体と、
前記本体を包囲し、前記本体から径方向外向きに突出する環状バンプと、を備える、請求項 1 に記載の気泡センサ。

【請求項 8】

前記基部に連結された電気ワイヤをさらに備える、請求項 1 に記載の気泡センサ。

【請求項 9】

気泡センサ組立体であって、
ポリマー材料からなる収容部であって、径方向外向きに突出するフランジを有するシステムを含み、前記システムが開口部と隣接する、収容部と、
請求項 1 に記載の気泡センサであって、
前記気泡センサの前記基部は、前記システムの前記開口部内に少なくとも部分的に配されており、
前記気泡接触部は、前記システムの前記開口部の外側に配されており、
前記基部と前記気泡接触部との間に延在する前記ワイヤは、少なくとも一部分が、前記システムの前記開口部の外側に配されている、
気泡センサと、
を備える、気泡センサ組立体。

【請求項 10】

前記収容部が、前記システムを通して延在し、かつ前記フランジによって包囲されている通路を備える前記開口部を有するポートを備える、請求項 9 に記載の気泡センサ組立体。

【請求項 11】

前記フランジが、前記気泡接触部と前記ワイヤの少なくとも一部分とが可撓性バッグの小区画内にそのまま露出して配されるように、前記可撓性バッグ上に溶接されている、請求項 9 に記載の気泡センサ組立体。

【請求項 12】

前記基部に連結された電気ワイヤをさらに備える、請求項 9 に記載の気泡センサ組立体。

【請求項 13】

前記収容部の前記開口部の一部分内に配されている前記ワイヤの少なくとも一部分をさらに備え、前記開口部の前記一部分が、10 mm 超の直径を有する前記ワイヤの前記一部分を包囲する、請求項 9 に記載の気泡センサ組立体。

【請求項 14】

気泡センサシステムであって、
ポリマー材料からなり、かつ小区画と隣接する可撓性バッグと、
前記可撓性バッグ上に据え付けられ、かつ、気泡センサを備える、気泡センサ組立体であって、前記気泡センサが、
前記可撓性バッグに固定されている基部と、
前記可撓性バッグの小区画内に配され、前記基部から離間している気泡接触部であって、前記気泡接触部の少なくとも一部分が、第 1 の直径を有する、前記気泡接触部と、
前記基部と前記気泡接触部との間に延在する移行部材であって、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記可撓性バッグの前記小区画内で露出しており、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記第 1 の直径の大きさの $1/3$ 以下である第 2 の直径を有する、移行部材と、
を備えており、前記基部、前記気泡接触部、及び前記移行部材が、電気信号がそれらを通り得るように一緒に接続されている、気泡センサ組立体と、
前記可撓性バッグ上に据え付けられ、かつ、前記可撓性バッグの前記小区画内に配される接地接触部を備える、接地組立体と、
を備え、前記気泡センサ組立体及び前記接地組立体が、前記気泡接触部と前記接地接触部との間に電位が印加され得るように構成されている、気泡センサシステム。

【請求項 15】

前記可撓性バッグの前記小区画内に配され、上面を有する流体と、
前記流体の前記上面と前記可撓性バッグの上端部との間に形成されるガス充填間隙と、
前記小区画内で前記流体と接触する前記接地接触部と、
前記流体から離間するように前記可撓性バッグ内の前記ガス充填間隙内に配されている
前記気泡接触部と、
前記気泡接触部と前記接地接触部との間に印加される電位と、
をさらに備える、請求項 14 に記載の気泡センサシステム。

【請求項 16】

前記可撓性バッグの前記小区画内で前記流体を混合するための手段と、
生細胞または微生物培養液を含む前記流体と、
前記気泡接触部及び前記接地接触部と電氣的に連結されたCPUと、
をさらに備え、前記CPUが、前記可撓性バッグ内で前記気泡接触部と前記接地接触部と
の間を電気信号が通るとき、ある量の消泡剤を前記可撓性バッグの前記小区画内に分注す
るようにプログラムされている、請求項 15 に記載の気泡センサシステム。

【請求項 17】

前記移行部材が、ワイヤが塑性変形を伴わずに少なくとも180°の角度曲げられるこ
とを可能にする弾性的に可撓性の金属で作製された前記ワイヤを備える、請求項 14 に記
載の気泡センサシステム。

【請求項 18】

前記接地組立体が、
ポリマー材料からなり、かつ前記可撓性バッグに固定されている収容部と、
前記収容部に固定された前記接地接触部と、
を備え、前記接地接触部の一部分が、前記可撓性バッグの前記小区画内に突出している、
請求項 14 に記載の気泡センサシステム。

【請求項 19】

前記接地組立体が、
ポリマー材料からなり、かつ前記可撓性バッグに固定された管組立体であって、前記小
区画 前記可撓性バッグ内に突出し、かつプローブ通路と隣接するプローブ管を備える、
前記管組立体と、
前記プローブ通路と連通するように前記プローブ管に固定されている前記接地接触部と
、
前記プローブ通路内に取り外し可能に受容され、電気信号がプローブと前記接地接触部
との間を通り得るように前記接地接触部と接触する、前記プローブと、
を備える、請求項 14 に記載の気泡センサシステム。

【請求項 20】

反応器内の気泡を制御するための方法であって、
気泡がポリマーバッグの上端部におけるヘッドスペース内の流体の上部に成長し始める
ように、前記ポリマーバッグの小区画内に位置付けられた前記流体中にガスを注入するこ
とと、
前記流体から離れた位置で前記ヘッドスペース内に位置付けられた気泡接触部と、前記
流体内に少なくとも部分的に配される接地接触部との間に電位を印加することと、
前記気泡接触部と前記接地接触部との間に電気信号が通されるように、前記流体の前記
上面上で成長した気泡が前記気泡接触部に触れると、消泡剤を前記ポリマーバッグの前記
小区画内に自動的に分注することと、
を含む、方法。

【請求項 21】

ポリマー材料からなり、前記ポリマーバッグに固定されている収容部と、
気泡センサであって、
金属からなり、かつ前記収容部に固定されている基部と、

前記基部及び収容部から離間している前記気泡接触部であって、前記気泡接触部の少なくとも一部分が、第１の直径を有する、前記気泡接触部と、

金属からなり、かつ前記基部と前記気泡接触部との間に延在する移行部材であって、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記ポリマーバッグの前記小区画内で露出して配されており、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記第１の直径の大きさの $1/3$ 以下である第２の直径を有する、移行部材と、

を備える、気泡センサと、

をさらに備え、前記電位が、前記気泡センサと前記接地接触部との間に印加される、請求項２０に記載の方法。

【請求項２２】

前記電気信号を感知することと、前記電気信号が所定値を超えるとときにのみ前記消泡剤を自動的に分注することと、をさらに含む、請求項２０に記載の方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００７９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００７９】

本発明は、その主旨または本質的な特徴から逸脱することなく、他の特定の形態において実施され得る。記載された実施形態は、全ての態様において制限ではなく例示としてのみ解釈されるものとする。したがって本発明の範囲は、前述の説明によってではなく添付の特許請求の範囲によって示される。特許請求の範囲の等価の意味及び範囲内に入る全ての変更が、それらの範囲内に包含されるものとする。

以下に、本発明の好ましい態様を示す。

[１]

反応器と共に使用するための気泡センサであって、

金属からなる基部と、

金属からなり、かつ第１の端部と対向する第２の端部との間に延在する長手方向軸を有する細長い気泡接触部であって、前記気泡接触部の少なくとも一部分が、前記長手方向軸に垂直な第１の直径を有する、気泡接触部と、

前記基部と前記気泡接触部との間に延在するワイヤであって、前記ワイヤの少なくとも一部分が、 2.5 mm 未満であり、かつ前記第１の直径の大きさの $1/3$ 以下である第２の直径を有する、ワイヤと、を備え、前記基部、気泡接触部、及びワイヤが、電気信号がそれらを通り得るように一緒に接続されている、前記気泡センサ。

[２]

前記第１の直径が 3 mm より大きく、前記第２の直径が 1 mm より小さい、[１]に記載の前記気泡センサ。

[３]

前記第２の直径が、前記第１の直径の大きさの $1/4$ 以下である、[１]に記載の前記気泡センサ。

[４]

前記第１の直径が、前記気泡接触部の最大直径であり、前記第２の直径が、前記ワイヤの最大直径である、[１]に記載の前記気泡センサ。

[５]

前記第１の直径が、前記気泡接触部の最小直径であり、前記第２の直径が、前記ワイヤの最小直径である、[１]に記載の前記気泡センサ。

[６]

前記ワイヤが、形状記憶金属からなる、[１]に記載の前記気泡センサ。

[７]

前記ワイヤが、ニッケル - チタン合金または銅 - アルミニウム - ニッケル合金からなる

、[1] に記載の前記気泡センサ。

[8]

前記ワイヤが、塑性変形を伴わずに少なくとも 180° の角度曲げられ得る、[1] に記載の前記気泡センサ。

[9]

前記ワイヤが、塑性変形を伴わずに少なくとも 360° の角度曲げられ得る、[1] に記載の前記気泡センサ。

[10]

前記ワイヤが、 $2\text{ cm} \sim 15\text{ cm}$ の範囲内の露出した長さを有する、[1] に記載の前記気泡センサ。

[11]

前記基部及び前記気泡接触部が、前記ワイヤの前記金属とは異なる金属からなる、[1] に記載の前記気泡センサ。

[12]

前記基部及び前記気泡接触部の両方がステンレス鋼からなる、[11] に記載の前記気泡センサ。

[13]

前記基部が、

第 1 の端部及び対向する第 2 の端部を有する細長い本体と、

前記本体を包囲し、前記本体から径方向外向きに突出する環状バンプと、を備える、[1] に記載の前記気泡センサ。

[14]

前記基部及び前記気泡接触部が、前記ワイヤ上に圧着される、[1] に記載の前記気泡センサ。

[15]

前記基部に連結された電気ワイヤをさらに備える、[1] に記載の前記気泡センサ。

[16]

気泡センサ組立体であって、

ポリマー材料からなる収容部であって、径方向外向きに突出するフランジを有するシステムを含み、前記システムが開口部と隣接する、収容部と、

気泡センサであって、

金属からなり、かつ前記システムの前記開口部内に少なくとも部分的に配されている基部と、

金属からなり、かつ前記システムの前記開口部の外側に配された気泡接触部であって、前記気泡接触部の少なくとも一部分が、第 1 の直径を有する、気泡接触部と、

金属からなり、かつ前記基部と前記気泡接触部との間に延在する移行部材であって、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記システムの前記開口部の外側に配され、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記第 1 の直径の大きさの $1/3$ 以下である第 2 の直径を有する、移行部材と、を備え、前記基部、気泡接触部、及びワイヤが、電流がそれらを通り得るように一緒に接続されている、気泡センサと、を備える、前記気泡センサ組立体。

[17]

前記第 1 の直径が 3 mm より大きく、前記第 2 の直径が 2 mm より小さい、[16] に記載の前記気泡センサ組立体。

[18]

前記移行部材が、ワイヤが塑性変形を伴わずに少なくとも 180° の角度曲げられることを可能にする弾性的に可撓性の金属で作製された前記ワイヤを備える、[16] に記載の前記気泡センサ組立体。

[19]

前記ワイヤが、ニッケル - チタン合金または銅 - アルミニウム - ニッケル合金からなる、[18] に記載の前記気泡センサ組立体。

[2 0]

前記基部及び前記気泡接触部が、前記移行部材の前記金属とは異なる金属からなる、[1 6] に記載の前記気泡センサ組立体。

[2 1]

前記収容部が、前記ステムを通して延在し、かつ前記フランジによって包囲されている通路を備える前記開口部を有するポートを備える、[1 6] に記載の前記気泡センサ組立体。

[2 2]

前記フランジが、前記気泡接触部と前記移行部材の少なくとも一部分とが可撓性バッグの小区画内に配されるように、前記可撓性バッグ上に溶接されている、[1 6] に記載の前記気泡センサ組立体。

[2 3]

前記基部に連結された電気ワイヤをさらに備える、[1 6] に記載の前記気泡センサ組立体。

[2 4]

前記収容部の前記開口部の一部分内に配されている前記移行部材の少なくとも一部分をさらに備え、前記開口部の前記一部分が、10 mm 超、より好ましくは20 mm 超、最も好ましくは30 mm 超の直径を有する前記移行部材の前記一部分を包囲する、[1 6] に記載の前記気泡センサ組立体。

[2 5]

気泡センサシステムであって、

ポリマー材料からなり、かつ小区画と隣接する可撓性バッグと、

前記可撓性バッグ上に据え付けられ、かつ、前記可撓性バッグの前記小区画内に配され、金属からなる気泡接触部を備える、気泡センサ組立体と、

前記可撓性バッグ上に据え付けられ、かつ、前記可撓性バッグの前記小区画内に配され、金属からなる接地接触部を備える、接地組立体と、を備え、前記気泡センサ組立体及び前記接地組立体が、前記気泡接触部と前記接地接触部との間に電位が印加され得るように構成されている、前記気泡センサシステム。

[2 6]

前記可撓性バッグの前記小区画内に配され、上面を有する流体と、

前記流体の前記上面と前記可撓性バッグの上端部との間に形成されるガス充填間隙と、

前記小区画内で前記流体と接触する前記接地接触部と、

前記流体から離間するように前記容器内の前記間隙内に配されている前記気泡接触部と、

、

前記気泡接触部と前記接地接触部との間に印加される電位と、をさらに備える、[2 5] に記載の前記気泡センサシステム。

[2 7]

前記可撓性バッグの前記小区画内で前記流体を混合するための手段と、

生細胞または微生物培養液を含む前記流体と、

前記気泡接触部及び前記接地接触部と電氣的に連結されたCPUと、をさらに備え、前記CPUが、前記可撓性バッグの前記容器内で前記気泡接触部と前記接地接触部との間を電気信号が通るとき、ある量の消泡剤を前記可撓性バッグの前記小区画内に分注するようにプログラムされている、[2 6] に記載の前記気泡センサシステム。

[2 8]

前記気泡センサ組立体が、

ポリマー材料からなり、かつ前記可撓性バッグに固定されている収容部と、

気泡センサであって、

金属からなり、かつ前記収容部に固定されている基部と、

前記基部及び収容部から離間している前記気泡接触部であって、前記気泡接触部の少なくとも一部分が、第1の直径を有する、前記気泡接触部と、

金属からなり、かつ前記基部と前記気泡接触部との間に延在する移行部材であって、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記可撓性バッグの前記小区画内で露出しており、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記第 1 の直径の大きさの $1/3$ 以下である第 2 の直径を有する、移行部材と、を備え、前記基部、気泡接触部、及び移行部材が、電気信号がそれらを通り得るように一緒に接続されている、気泡センサと、を備える、[2 5] に記載の前記気泡センサシステム。

[2 9]

前記第 1 の直径が 3 mm より大きく、前記第 2 の直径が 2 mm より小さい、[2 8] に記載の前記気泡センサシステム。

[3 0]

前記移行部材が、ワイヤが塑性変形を伴わずに少なくとも 180° の角度曲げられることを可能にする弾性的に可撓性の金属で作製された前記ワイヤを備える、[2 8] に記載の前記気泡センサシステム。

[3 1]

前記ワイヤが、ニッケル - チタン合金または銅 - アルミニウム - ニッケル合金からなる、[3 0] に記載の前記気泡センサシステム。

[3 2]

前記接地組立体が、

ポリマー材料からなり、かつ前記可撓性バッグに固定されている収容部と、

前記収容部に固定された前記接地接触部と、を備え、前記接地接触部の一部分が、前記容器の前記小区画内に突出している、[2 5] に記載の前記気泡センサシステム。

[3 3]

前記接地組立体が、

ポリマー材料からなり、かつ前記可撓性バッグに固定された管組立体であって、前記小区画 前記可撓性バッグ内に突出し、かつプローブ通路と隣接するプローブ管を備える、前記管組立体と、

前記プローブ通路と連通するように前記プローブ管に固定されている前記接地接触部と

、

前記プローブ通路内に取り外し可能に受容され、電気信号がプローブと前記接地接触部との間を通り得るように前記接地接触部と接触する、前記プローブと、を備える、[2 5] に記載の前記気泡センサシステム。

[3 4]

前記プローブが、前記プローブが前記プローブ管を引き伸ばすように前記プローブ通路内に押し込まれる、[3 3] に記載の前記気泡センサシステム。

[3 5]

前記管組立体が、試料採取管を通して前記小区画から流体が引き出され得るように、前記小区画 前記可撓性バッグ内に突出する前記試料採取管をさらに備える、[3 3] に記載の前記気泡センサシステム。

[3 6]

反応器内の気泡を制御するための方法であって、

気泡がポリマーバッグの上端部におけるヘッドスペース内の流体の上部に成長し始めるように、前記バッグの小区画内に位置付けられた前記流体中にガスを注入することと、

前記流体から離れた位置で前記ヘッドスペース内に位置付けられた気泡接触部と、前記流体内に少なくとも部分的に配される接地接触部との間に電位を印加することと、

前記気泡接触部と前記接地接触部との間に電気信号が通されるように、前記流体の前記上面上で成長した気泡が前記気泡接触部に触れると、消泡剤を前記バッグの前記小区画内に自動的に分注することと、を含む、前記方法。

[3 7]

前記流体が、生細胞または微生物培養液を含む、[3 6] に記載の前記方法。

[3 8]

ポリマー材料からなり、前記ポリマーバッグに固定されている収容部と、
気泡センサであって、

金属からなり、かつ前記収容部に固定されている基部と、

前記基部及び収容部から離間している前記気泡接触部であって、前記気泡接触部の少なくとも一部分が、第１の直径を有する、前記気泡接触部と、

金属からなり、かつ前記基部と前記気泡接触部との間に延在する移行部材であって、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記可撓性バッグの前記小区画内で露出して配されており、前記移行部材の少なくとも一部分が、前記第１の直径の大きさの $1/3$ 以下である第２の直径を有する、移行部材と、を備える、気泡センサと、をさらに備え、前記電位が、前記気泡センサと前記接地接触部との間に印加される、[３６]に記載の前記方法。

[３９]

前記第１の直径が３ｍｍより大きく、前記第２の直径が２ｍｍより小さい、[３６]に記載の前記方法。

[４０]

前記移行部材が、ワイヤが塑性変形を伴わずに少なくとも 180° の角度曲げられることを可能にする弾性的に可撓性の金属で作製された前記ワイヤを備える、[３８]に記載の前記方法。

[４１]

前記ワイヤが、ニッケル - チタン合金または銅 - アルミニウム - ニッケル合金からなる、[３８]に記載の前記方法。

[４２]

前記電気信号を感知することと、前記電気信号が所定値を超えるとときにのみ前記消泡剤を自動的に分注することと、をさらに含む、[３６]に記載の前記方法。